

公開特許公報 (A)

昭61-220648

Int. Cl.

A 61 F 2/06

識別記号

庁内整理番号

6779-4C

公開 昭和61年(1986)9月30日

審査請求 有 発明の数 1 (全3頁)

④発明の名称 リング付人工血管

②特 願 昭60-64316

②出 願 昭60(1985)3月27日

④発 明 者 井 上 寛 治 高知市旭町2丁目22 高知市民病院医師公舎内

④出 願 人 井 上 寛 治 高知市旭町2丁目22 高知市民病院医師公舎内

明 細 書

1. 発明の名称

リング付人工血管

2. 特許請求の範囲

- (1) 両端に血管への固定用リングを設けた人工血管であって、該固定リングが形状記憶合金よりなることを特徴とするリング付人工血管。
- (2) リングが人工血管と同質の材料で覆われており、使用前は外径が小さくなるように変形されている特許請求の範囲第1項記載のリング付人工血管。
- (3) リングが渦巻状に変形されている特許請求の範囲第2項記載のリング付人工血管。
- (4) リングのほぼ中央部に溝を有する特許請求の範囲第1項～第3項のいずれかの項に記載のリング付人工血管。
- (5) 形状記憶合金の変形度が体温よりやや低い温度である特許請求の範囲第1項～第4項のいずれかの項に記載のリング付人工血管。
- (6) 人工血管がポリエステル繊維の織物または編

物である特許請求の範囲第1項～第5項のいずれかの項に記載のリング付人工血管。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、人工血管に関する。さらに詳細には、両端に固定用リングの付いた人工血管に関する。

〔従来の技術〕

解離性大動脈瘤などの胸部大動脈疾患においては病変部分をしばしば人工血管で置換する手術が行なわれるが、患者の多くは血管壁組織が弱くなっているため、血管と人工血管とを缝合することが困難である。そこで、このような場合、従来より人工血管の両端に固定用のリングを設けたものが使用されている。すなわち、手術部位の血管を切開して固定用リングの付いた人工血管を血管内部に挿入し、血管の外側よりリングの部分をテーブなどで括ることにより、缝合することなく血管と人工血管とを接続することができる。しかしながら、従来より使用されているリング付人工血管

は、リングが硬質材料で形成されており、しかも固定が確実に行なわれるように径が他の部分よりやや大きくなっているため、血管内へ挿入しにくいという問題があった。また、十分な太さの人工血管を挿入できないため、接続部において漏血のおそれがあったり、人工血管の部分で血液の流れが悪くなる狭窄症状が起きることがあった。

【発明が解決しようとする問題点】

本発明の目的は、血管内への挿入が容易なリング付人工血管を提供することにある。他の目的は、血管との接続部より漏血するおそれのないリング付人工血管を提供することにある。さらに他の目的は、狭窄症状が起きるおそれのないリング付人工血管を提供することにある。

【問題点を解決するための手段】

本発明は、リングを形状記憶合金で形成することにより上述の目的を達成したものである。

本発明において使用される形状記憶合金とは、変態温度以下で変形させても変態温度以上に加熱すると変形前の形状に復元する性質を有する合金

であり現在までにNi-Ti系合金やCu系合金など10種類以上が知られている。そのなかで本発明において好ましく使用されるのは生体適合性の点でNi-Ti系合金である。

【作 用】

本発明のリング付人工血管は、血管への挿入前は形状記憶合金の変態温度より低い温度でリングを変形させて外径を小さくしておき、挿入後に変態温度以上に加熱して本来の形状に復元させるものである。形状記憶合金は、変態温度以下の温度では比較的軟くなる性質があるのでリングは容易に変形させることができる。変態温度が体温よりも低い形状記憶合金を使用する場合には、使用前は体温以下の温度に冷却しておく必要がある。そして血管内へ挿入後は体温により変態温度以上に加熱されて自動的に形状の復元が起こる。また、変態温度が体温よりも高い形状記憶合金を使用するときは、血管内へ挿入後に加熱する必要があるが、加熱方法としては、高周波誘導加熱法あるいは温生理食塩液接触法が好ましい。いずれにして

(3)

も、変態温度と体温との差が大きいと取り扱いが不便であったり加熱時に人体に火傷を生ずるおそれがあったりするので、体温に近い変態温度を有するものが好ましい。

【実施例】

第1図は、本発明の人工血管の1実施例についてリングを変形させていない状態を示す斜視断面図である。人工血管1は、ポリエスチル繊維の織物または編物あるいは多孔性ポリテトラフロエチレンなどで形成された本体2と、両端に取り付けられた固定用リング3、3'より構成されている。リング3及び3'は本体2と同質の素材からなるカバー4で覆われており、リングによって血管内壁が傷ついたりしないようになっている。また、リング3及び3'には、固定を容易にするために溝5及び5'が設けられている。

第2図は、本発明の人工血管を血管内へ留置した状態を示す正面図である。すなわち、血管6の切開部より人工血管1を挿入し、リングをもとの形状に復元させた状態である。この後、リングの

(5)

(4)

部分を血管の外側よりテープなどで括って血管に固定し、血管の切開部を縫合して閉じる。

第3図は、リング3の変形前の側面図である。この実施例においては、リング3には切れ目7があり、第4図に示すように溝巻状に変形させて使用する。第5図は、リングを変形させた人工血管の側面図であり、リングを変形させて小径にしたことにより、リングカバー4には多数のひだが生じている。第6図は、他の実施例のリングの変形例を示す側面図である。

【発明の効果】

本発明のリング付人工血管は、血管への挿入時にはリングが小径に変形されているので挿入が容易であり、手術時間を短縮することができる。また、挿入後はリングが本来の形状に回復して血管を内側より押し広げて血管内壁に密着するので、外側からテープ等で括るだけで確実に漏血を防止することができる。さらに、十分な太さの人工血管を挿入できるので、狭窄症状が起きることもない。

(6)

4. 図面の簡単な説明

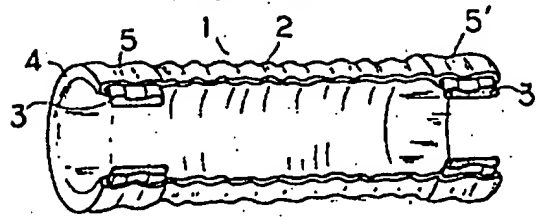
第1図は、本発明のリング付人工血管の1例についての斜視断面図である。第2図は、リング付人工血管を血管内へ挿入した状態を示す正面図である。

また、第3図は変形前のリングの側面図であり、第4図は変形した状態を示す側面図である。さらに第5図は、リングを変形させた状態の人工血管の側面図である。

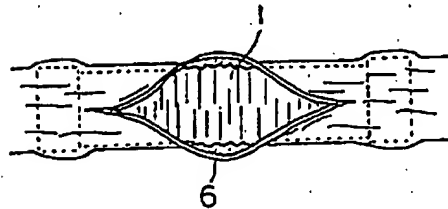
第6図は、他の実施例のリングについての変形例を示す側面図である。

特許出願人 井上 寛 治

第1図



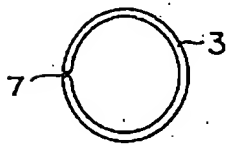
第2図



- 1 人工血管
- 2 本体
- 3 リング
- 4 リングカバー

(7)

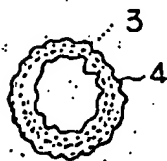
第3図



第4図



第5図



第6図

